

Kloppend **pc-hart**

Hoe krachtig is een pc? Het antwoord ligt volgens velen bij de kloksnelheid van de centrale processor: hoe meer gigahertzen die heeft, hoe beter. Maar klopt dat verhaal eigenlijk nog wel? BART STOFFELS

De taken die een moderne pc moet aankunnen, zijn niet van de minste. Wat begon als een saaie tekstverwerkingsmachine is vandaag uitgegroeid tot een waar manusje-van-alles dat zijn hand niet omdraait voor zware foto- en videobestanden, 3D-spelletjes, surroundgeluid en ander multimediageweld. Zeker nu ook het aankomende Windows Vista, de opvolger van Windows XP, stevig beslag gaat leggen op je pc, is een snelle computer onontbeerlijk voor wie volop van al dat fraais wil kunnen genieten. De onvermijdelijke vraag luidt dan: wat maakt een pc tot een ware krachtpatser?

Kloksnelheid?

Voor velen staat de kracht van een computer gelijk aan de processor die erin zit. En inderdaad: nog altijd vormt de processor het kloppend hart van een pc. Dit hart staat in verbinding met alle andere onderdelen – zoals het interne geheugen, de harde schijf en de grafische kaart – en ontvangt iedere seconde miljoenen taken en verzoeken. Het is aan de processor om dat alles te verwerken en de resultaten ervan terug te sturen. Hoeveel tijd dat hele proces in beslag neemt, bepaalt voor een groot deel de verwerkingscapaciteit van een processor. De kloksnelheid is hierin een belangrijke factor, omdat die het tempo aangeeft waaraan een processor werkt. Een kloksnelheid van drie gigahertz staat gelijk aan drie miljard klokcycli per seconde. Een hogere kloksnelheid betekent dan ook een hoger werktempo, en dus meer verwerkingscapaciteit. Geen wonder dat kloksnelheid jarenlang zowat de enige factor was waarop mensen zich baseerden bij de aankoop van een pc. Die situatie is vandaag echter helemaal omgedraaid. Processorfabrikanten pakken niet langer uit met kloksnelheden en plakken in de plaats een typenummer op hun processors. Gedetailleerde informatie over de typenummers van processors en wat daar allemaal achter schuilgaat, vind je op www.amdcompare.com/us-en/desktop en op www.intel.com/products/processor_number.

Cache en meer

Als de kloksnelheid niet meer representatief is voor de capaciteiten van een processor, waar moet je dan wel rekening mee houden? Om te beginnen is er de onderliggende processorarchitectuur. Door de processor zo te ontwerpen dat er per klokcyclus meerdere instructies verwerkt worden, trek je de rekencapaciteit flink op. Dat verklaart waarom een lagergeklokte processor toch even goed kan presteren als een hogergeklokt exemplaar. Een mooi voorbeeld hiervan zijn de Athlon 64-processors van AMD die de concurrentie met hogergeklokte Pentium D- en Pentium 4-processors van Intel gemakkelijk aankunnen. Sterk aanleunend bij de architectuur is het cachegeheugen. Cachegeheugen is een relatief kleine maar supersnelle tijdelijke opslagplaats voor gegevens die naar de processor gebracht moeten worden. Hoe groter de cache, hoe minder tijd er wordt verloren.



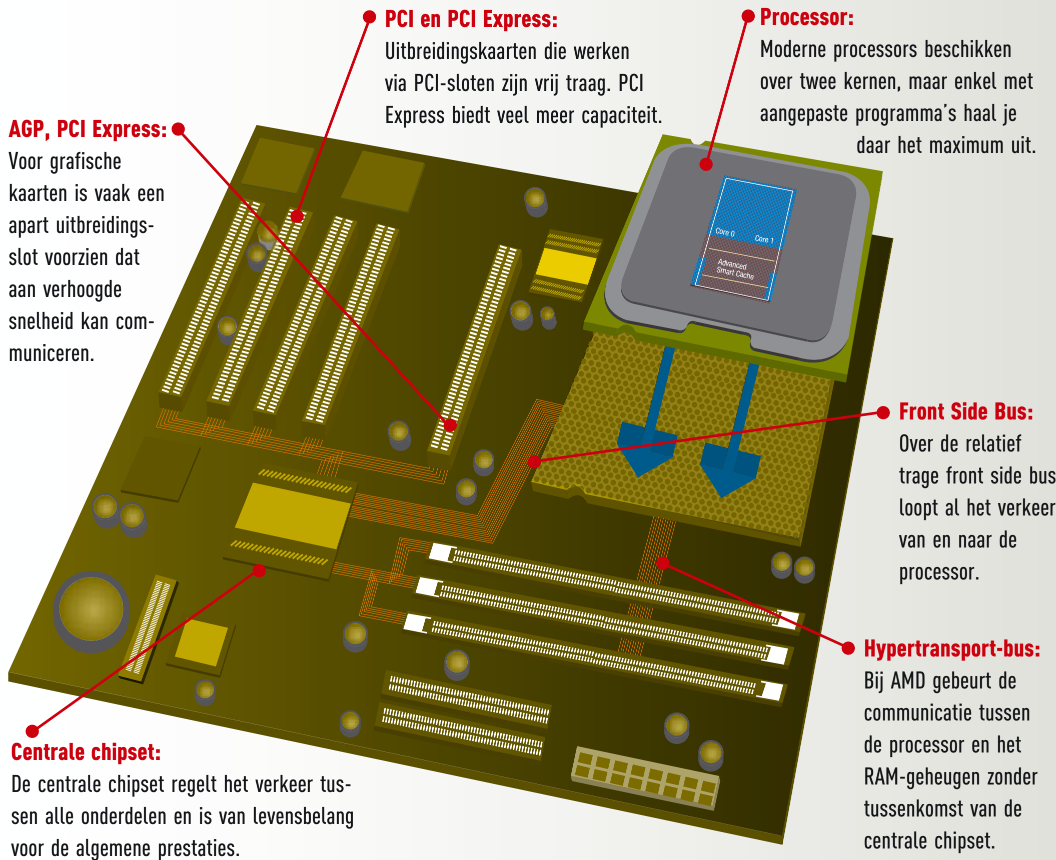
Flessenhals

Minstens even belangrijk als de processor zelf zijn de vele verbindingen met de andere computeronderdelen. Omdat die doorgaans aan een veel lagere kloksnelheid werken – *DDR*-geheugen doet zijn ding bijvoorbeeld maar aan 400 MHz – moet de processor rekening houden met wachttijden. En dat zijn nutteloze momenten waarin hij geen werk verzet. Door het verhogen van die externe kloksnelheden kan de processor efficiënter werken. Met de komst van DDR-2 geheugen zijn kloksnelheden van meer dan 1.000 MHz mogelijk, en dankzij verbindingsbussen zoals *PCI Express* kunnen uitbreidingskaarten en grafische kaarten aan veel hogere snelheden communiceren met de processor. Omdat dergelijke technologieën gebonden zijn aan het moederbord, ontkom je er vaak niet aan om ook dat onderdeel nieuw aan te schaffen, samen met je processor.

Eén plus één is twee

Dé trend van het laatste jaar zijn de zogenaamde dual-core processors. Dergelijke processors beschikken letterlijk over twee processors, maar dan samengepropt in één verpakking. De pc herkent zo'n dual-core als twee fysieke processors. Voorbeelden van dual-cores zijn de AMD Athlon 64 X2 en de Intel Pentium D en Core 2 Duo. Prijzen variëren van zo'n € 100 tot meer dan € 1.000. Toch kan je computersystemen met meer dan één processor niet echt nieuw noemen. Onder andere in de serverwereld zijn dergelijke systemen allang gemeengoed. Maar het is

ANATOMIE VAN EEN MOEDERBORD



wel nieuw dat twee processors gecombineerd worden in één fysieke verpakking, én dat we ook als thuisgebruikers van de voordelen kunnen genieten. Maar opgelet: twee processors betekent niet dat je pc in één klap dubbel zo snel wordt! Het optimaal laten samenwerken van twee processors vereist software die daarop voorzien is... en voorlopig is dat maar voor een minderheid van de programma's het geval. Vandaag lijken dual-core processors dan ook vooral interessant omdat ze je merkbaar vlotter laten werken met meerdere programma's tegelijk. De verschillende taken worden, zelfs zonder optimalisaties, immers verdeeld over de twee processors.

PROCESSORFAMILIES

	AMD	INTEL
Prestaties		
Top	Athlon 64 FX (*)	Core 2 Extreme (*)
Middenklasse	Athlon 64 X2 (*), Athlon 64	Core 2 Duo (*), Pentium D (*), Pentium 4
Instap	Sempron	Celeron D

(*) processor met dubbele kern (dual-core)

Ieder zijn processor

Het is ondoenbaar om één processor naar voren te schuiven als dé ideale processor. De keuze hangt grotendeels af van hoe je je pc gebruikt... en je budget natuurlijk. Hoewel je slechts kan kiezen uit twee merken (Intel en AMD), is het totale aanbod aan processors enorm groot. Kijk maar eens naar de tabel hieronder, waarin de verschillende processorfamilies staan opgesomd. Dé hype van het moment is de Core 2 Duo-processor van Intel. Dit is simpel gezegd de opvolger van de Pentium 4 en de Pentium D, die een totaal nieuwe, energiezuinige architectuur gebruikt die ook zijn weg zal vinden naar notebooks. ♦

VAKTAAL A - M N - Z

DDR: Double Data Rate. Geheugenlatjes die werken aan een kloksnelheid waarbij per kloktik twee instructies gestuurd kunnen worden. Zo wordt bij een kloksnelheid van 200 MHz een effectieve datasnelheid van 400 MHz behaald.

PCI EXPRESS: Uitbreidingsslot op het moederbord waarin je insteekkaarten prikt. PCI Express is de opvolger van de bekende PCI-bus, maar werkt veel sneller.